



Manizales, 11 de enero de 2022 (17:00 hora local)

ACTIVIDAD VOLCÁNICA SEGMENTO NORTE DE COLOMBIA

El **volcán Nevado del Ruiz** en diciembre presentó un comportamiento inestable, evidenciado por las variaciones de los parámetros geofísicos, geodésicos y geoquímicos monitoreados. La actividad sísmica que predominó fue la relacionada con la dinámica de fluidos al interior de los conductos volcánicos.



La sismicidad relacionada con la dinámica de fluidos en el interior de los conductos volcánicos disminuyó levemente en el número de eventos registrados y en la energía sísmica liberada con relación al mes de noviembre. Esta actividad sísmica estuvo caracterizada por sismos de largo periodo y de muy largo periodo, pulsos de tremor, tremor continuo con niveles energéticos y contenidos espectrales variables. Algunas de estas señales estuvieron asociadas a emisiones de ceniza, algunas de las cuales fueron confirmadas a través de las cámaras instaladas en el área del volcán, personal del SGC en campo, personal del PNNN Los Nevados y habitantes en la zona cercana al volcán. Se destaca durante el mes variaciones energéticas menores del tremor continuo, acompañado en ocasiones por emisiones de ceniza permanentes que duraron horas y se dispersaron según el régimen de vientos.

La actividad sísmica asociada a fracturamiento de rocas disminuyó en el número de sismos registrados y mantuvo un nivel similar en la energía sísmica liberada con respecto a noviembre. Los sismos se localizaron principalmente en los sectores nor-noroccidente, nororiente, sur-suroccidente, suroccidente, sur-suroriente y cráter Arenas; en menor proporción en los sectores suroriente y oriente del volcán. Las profundidades de los eventos oscilaron entre 0.4 y 10.7 km. Se destaca la ocurrencia de dos incrementos en este tipo de sismicidad durante los días 21 y 26 de diciembre, en los sectores nor-noroccidente y oriente del



BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

volcán, a aproximadamente 5.2 km y 2.2 km del cráter Arenas respectivamente. La mayor magnitud registrada durante estos incrementos y, a su vez la mayor del mes fue de 2.0 ML (magnitud Local), correspondiente a un sismo ocurrido el 26 de diciembre a las 02:02 (hora local), localizado 2.2 km al oriente del cráter Arenas, a 3.8 km de profundidad.

Los días 29 y 30 de diciembre se presentaron varios episodios de sismicidad tipo drumbeat. Estos episodios fueron de bajo nivel energético, asociados a fracturamiento de roca. Esta sismicidad ha estado relacionada con los procesos de ascenso, emplazamiento-crecimiento y evolución de un domo¹ de lava en el fondo del cráter Arenas. Con respecto a la evolución del domo de lava, que se encuentra en el fondo del cráter, éste ha seguido perdiendo volumen como lo evidencia el análisis de las imágenes satelitales de los últimos días.

La actividad sísmica relacionada con la dinámica del glaciar que cubre la parte superior del volcán aumentó en el número de eventos registrados en comparación con el mes anterior.

Respecto a anomalías térmicas, los portales Mirova, MOUNTS y NASA FIRMS reportaron algunas anomalías de baja energía.

El volcán continuó emitiendo a la atmósfera cantidades importantes de vapor de agua y gases, entre los que se destaca el dióxido de azufre (SO₂). Los niveles de emisión fueron estimados a partir de los datos obtenidos de las estaciones Scandoas y del procesamiento de imágenes satelitales. La columna de gases alcanzó una altura máxima aproximada de 2650 m (medidos desde la cima del cráter) el 12 de diciembre. La dirección de dispersión de la columna estuvo regida por la dirección del viento, el cual mostró una tendencia variable hacia el noroccidente, occidente, suroccidente, suroriente y nororiente, permitiendo caída de ceniza en varios de los sectores mencionados alrededor del volcán.

La deformación volcánica medida a partir de inclinómetros electrónicos y de estaciones GNSS (Sistema Satelital de Navegación Global) mostró cambios menores en la superficie volcánica. Los demás parámetros




- INFORMACIÓN -

Avenida 12 de Octubre N.º 15-47 Barrio Chipre
+57 (606) 8843004 y 8843005
sgc-manizales@sgc.gov.co



geofísicos y geoquímicos monitoreados no mostraron variaciones importantes.

¹**Domo de lava:** es un montículo de lava (roca fundida) viscosa que se emplaza a través del conducto de emisión de un volcán hacia la superficie. La tasa de crecimiento de los domos puede variar de horas a días, años o cientos de años, y estos pueden alcanzar volúmenes de decenas de metros hasta varios kilómetros cúbicos.

El **volcán Nevado del Ruiz** continúa en: **NIVEL AMARILLO**  (o **III**): cambios en el comportamiento de la actividad volcánica. Este nivel contempla variaciones en los niveles de los parámetros derivados del monitoreo que indican que el volcán está por encima del umbral base y que el proceso es inestable pudiendo evolucionar, aumentando o disminuyendo dichos niveles. En este nivel existe la posibilidad de registro de fenómenos como enjambres de sismos, algunos de ellos sentidos, emisiones de ceniza, *lahares*, cambios morfológicos, ruidos, olores de gases volcánicos, que pueden alterar la calidad de vida de las poblaciones en la zona de influencia volcánica.

El **volcán Cerro Machín** durante diciembre registró actividad sísmica asociada a fracturamiento de rocas. Esta actividad sísmica aumentó en el número de sismos y mantuvo niveles similares en la energía sísmica liberada, con respecto a noviembre. Los sismos se localizaron principalmente en el sector suroccidente, y en menor proporción en los sectores suroriente y noroccidente del volcán, a profundidades entre 1.6 y 9.8 km. Se destaca la ocurrencia de un incremento en este tipo de sismicidad el 28 de diciembre, en el sector suroccidente del volcán, a aproximadamente 1.1 km del domo principal, la mayoría de los sismos fueron de muy bajo nivel energético. La mayor magnitud registrada en diciembre fue de 1.7 ML (magnitud local), correspondiente al sismo ocurrido el 20 de diciembre a las 06:45 (hora local), localizado 0.4 km al noroccidente del domo principal a 3.8 km de profundidad.



Continuó el registro de sismicidad en el sector conocido como La Tigra–Cielo Roto, aproximadamente a 10.0 km al suroccidente del volcán. La profundidad de los sismos en este sector osciló entre 9.7 y 12.5 km. La máxima magnitud registrada fue de 1.2 ML (magnitud local), correspondiente al sismo registrado el 02 de diciembre a las 02:18 (hora



BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

local), localizado al suroccidente del domo principal, a 12.4 km de profundidad.

La deformación volcánica medida a partir de inclinómetros electrónicos y de estaciones GNSS (Sistema Satelital de Navegación Global) no mostró cambios en la estructura volcánica. Los demás parámetros geofísicos y geoquímicos monitoreados no mostraron variaciones importantes.

El **volcán Cerro Machín** continúa en: **NIVEL AMARILLO**  (o III): cambios en el comportamiento de la actividad volcánica.

En diciembre el **volcán Nevado del Tolima** registró actividad sísmica asociada a fracturamiento de rocas. Esta sismicidad mostró disminución en el número de sismos registrados y en la energía sísmica liberada respecto a noviembre. La máxima magnitud registrada del mes fue de 0.1 ML (magnitud local), correspondiente al sismo registrado el 06 de diciembre a las 17:21 (hora local), localizado a 5.5 km al suroccidente del cráter, a 10.0 km de profundidad.



La tasa diaria de señales sísmicas generadas por la dinámica glaciár se mantuvo similar en relación con noviembre. Las mediciones de deformación y demás parámetros monitoreados no mostraron cambios.

El **volcán Nevado del Tolima** continúa en: **NIVEL VERDE**  (o IV): volcán activo con comportamiento estable.

El **volcán Cerro Bravo** durante diciembre registró algunas señales asociadas con pequeñas avalanchas y desprendimientos de rocas en el edificio volcánico.



- INFORMACIÓN -

Avenida 12 de Octubre N.º 15-47 Barrio Chipre
+57 (606) 8843004 y 8843005
sgc-manizales@sgc.gov.co

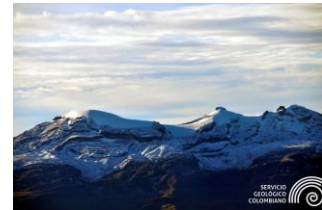


BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

El **volcán Cerro Bravo** continúa en: **NIVEL VERDE** ● (o **IV**): volcán activo con comportamiento estable.

En diciembre el **volcán Nevado de Santa Isabel** presentó sismicidad relacionada con fracturamiento de rocas y mostró aumento tanto en el número de sismos, como en la energía sísmica liberada con respecto a noviembre. Se destaca la ocurrencia de un incremento en este tipo de sismicidad los días 11 y 12 de diciembre, en el sector suroccidente del volcán, a aproximadamente 5.0 km de la estructura principal, las profundidades de los sismos oscilaron entre 3.0 y 6.6 km. La mayor magnitud registrada durante el incremento y, a su vez la mayor del mes fue de 1.2 ML (magnitud local), correspondiente al sismo registrado el 12 de diciembre a las 05:23 (hora local), localizado a 4.9 km al suroccidente del volcán, a 4.7 km de profundidad.



La actividad sísmica asociada a la dinámica del glaciar aumentó en el número de eventos registrados, con respecto al mes anterior. Los demás parámetros monitoreados no presentaron cambios.

El **volcán Nevado de Santa Isabel** continúa en: **NIVEL VERDE** ● (o **IV**): volcán activo y con comportamiento estable.

En el **Complejo volcánico Cerro España**, durante diciembre, se registró actividad sísmica asociada a fracturamiento de rocas. Esta sismicidad aumentó en el número de sismos registrados y mantuvo niveles similares en la energía sísmica liberada con relación a noviembre. Las profundidades de los eventos oscilaron entre 1.0 y 6.5 km. La máxima magnitud durante el mes fue de 1.5 ML (magnitud local), correspondiente al sismo registrado el 28 de diciembre a las 14:03 (hora



· INFORMACIÓN ·

Avenida 12 de Octubre N.º 15-47 Barrio Chipre
+57 (606) 8843004 y 8843005
sgc-manizales@sgc.gov.co



local), localizado 0.6 km al occidente del complejo, a 3.8 km de profundidad.

El **complejo volcánico Cerro España** continúa en: **NIVEL VERDE** ● (o con comportamiento estable.

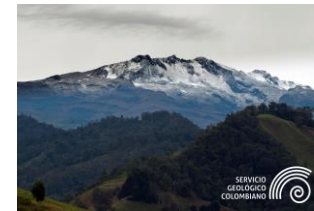
IV): volcán activo y

El **volcán Paramillo del Cisne** durante diciembre registró sismicidad asociada a fracturamiento de rocas. Esta sismicidad presentó un aumento en el número de sismos registrados y en la energía sísmica liberada con respecto al mes anterior. Las profundidades de los eventos oscilaron entre 1.9 y 4.9 km. La máxima magnitud registrada fue de 1.9 ML (magnitud local), correspondiente al sismo registrado el 16 de diciembre a las 05:39 (hora local), localizado a 1.0 km al nororiente de la estructura volcánica, a 3.8 km de profundidad.



Los demás parámetros monitoreados no presentaron cambios.

El **volcán Paramillo del Cisne** continúa en: **NIVEL VERDE** ● (o **IV):** volcán activo y con comportamiento estable.



En diciembre, el **volcán Paramillo de Santa Rosa** continuó registrando sismicidad relacionada con fracturamiento de rocas. Esta actividad sísmica mantuvo niveles similares en el número de sismos y en la energía sísmica liberada en comparación con noviembre. La máxima magnitud registrada fue de 0.5 ML (magnitud local), correspondiente al sismo registrado el 20 de diciembre a las 09:18 (hora local), localizado a 3.1 km al noroccidente de la estructura volcánica, a 7.4 km de profundidad.

El **volcán Paramillo de Santa Rosa** continúa en: **NIVEL VERDE** ● (o con comportamiento estable.

IV): volcán activo y



BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

El **volcán Paramillo del Quindío**, en diciembre, tuvo sismicidad asociada con el fracturamiento de rocas. Esta sismicidad mantuvo niveles similares tanto en el número de sismos como en la energía sísmica liberada, con respecto a noviembre. Las profundidades de los eventos oscilaron entre 3.7 y 7.5 km. La máxima magnitud registrada fue de 0.2 ML (magnitud local), correspondiente al sismo registrado el 07 de diciembre a las 16:53 (hora local), localizado a 6.3 km al occidente-noroccidente de la estructura volcánica a 5.3 km de profundidad.



El **volcán Paramillo del Quindío** continúa en: **NIVEL VERDE** ● (o **IV**): volcán activo y con comportamiento estable.

El **volcán San Diego** no presentó actividad sísmica en diciembre. Tampoco se reportaron cambios asociados con su actividad volcánica.



El **volcán San Diego** continúa en: **NIVEL VERDE** ● (o **IV**): volcán activo y con comportamiento estable.

En el **volcán Romeral** no se registró actividad sísmica ni se reportaron cambios relacionados con su actividad volcánica durante diciembre.



El **volcán Romeral** continúa en: **NIVEL VERDE** ● (o **IV**): volcán activo y con comportamiento estable.



· INFORMACIÓN ·

Avenida 12 de Octubre N.º 15-47 Barrio Chipre
+57 (606) 8843004 y 8843005
sgc-manizales@sgc.gov.co



BOLETÍN INFORMATIVO

| Servicio Geológico Colombiano |

En lo referente a la amenaza por actividad volcánica, es importante mencionar que en Colombia existen varios volcanes activos, lo que implica que tanto las autoridades como la comunidad en general deben estar permanentemente preparadas y tener activos los planes de contingencia.

Si bien el volcán Nevado del Ruiz permanece hasta este momento en nivel de actividad amarillo, por más de once años, no se descarta que se presenten cambios adicionales en el comportamiento de la actividad volcánica, que indiquen mayor inestabilidad del sistema y puedan implicar cambios en su nivel de actividad. Por lo anterior, reiteramos a las autoridades en los departamentos de Caldas, Tolima, Risaralda, Cundinamarca y Quindío extremar acciones enfocadas a los procesos de reducción y manejo en la gestión del riesgo por actividad del volcán Nevado del Ruiz, el cual presenta una inestabilidad prolongada en la escala de tiempo humana.

El **SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO** sigue atento a la evolución del fenómeno volcánico. Continuará informando de manera oportuna los cambios que se puedan presentar y seguirá adelantando procesos de socialización y acompañamiento técnico a las autoridades y comunidades. Para más información visite nuestra página web <http://www.sgc.gov.co>.

SERVICIO GEOLÓGICO COLOMBIANO

Dirección de Geoamenazas.



· INFORMACIÓN ·

Avenida 12 de Octubre N.º 15-47 Barrio Chipre
+57 (606) 8843004 y 8843005
sgc-manizales@sgc.gov.co